



LIVRO: Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados

Capítulo 1

UMA ABORDAGEM SOBRE DIVERSIDADE E TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 17

A questão da diversidade na restauração ecológica, 17
Diretrizes para a restauração ecológica de ecossistemas, 18
Respeitar a diversidade natural dos ecossistemas, 18
Considerar a matriz em que a área a ser restaurada está inserida, 19
Considerar também outras formas de vida na restauração, 25
Promover a sucessão ecológica por meio de técnicas de nucleação, 29
Considerações finais, 33
Agradecimentos, 34
Referências, 34

Capítulo 2

RESTAURAÇÃO DE ECOSSISTEMAS NO BRASIL: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE PODEMOS IR?, 41

Histórico e estado da arte na ciência e na prática da restauração, 41
Avançamos o bastante?, 46
Desafios para a pesquisa em restauração de ecossistemas no Brasil, 50
A necessidade de integração entre a teoria e a prática, 57
Agradecimentos, 58
Referências, 59

Capítulo 3

OS PROCESSOS E ESTÁGIOS SUCESSIONAIS DA MATA ATLÂNTICA COMO REFERÊNCIA PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL, 69

O domínio da Mata Atlântica, 69
A sucessão florestal na Mata Atlântica, 71
Mecanismos de substituição de espécies durante a sucessão, 73
Parâmetros estruturais e florísticos para definição de estágios sucessionais da Mata Atlântica, 79
A importância da sucessão florestal na restauração da paisagem, 86
Fatores que influenciam diretamente os processos sucessionais de uma área de Mata Atlântica, 90
Chuva e banco de sementes, 90
Histórico de uso da área, 90
Paisagem fragmentada, 90
Presença de polinizadores e dispersores, 91
Exposição e relevo, 91
Presença de espécies-problema, 92
Considerações finais, 93
Agradecimentos, 93
Referências, 94

Capítulo 4

ASPECTOS ECOLÓGICOS NA PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS PARA A RESTAURAÇÃO, 101

O papel de sementes e mudas na restauração, 101
Escopo, abrangência e limites da abordagem deste capítulo, 102
A evolução em conceitos e escala nas práticas de produção de sementes e mudas, 104
A visão ecológica e a abordagem ecossistêmica, 108
Produção de sementes florestais, 112
Planejamento da coleta: seleção de áreas, matrizes e espécies arbóreas, 112
Coleta das sementes, 115
Beneficiamento e armazenagem das sementes, 121
Produção de mudas, 128
Planejamento geral da produção de sementes e mudas a partir dos objetivos da restauração, 128
Da semente à muda: ecologia da germinação e do desenvolvimento das plântulas, 130
Definição do meio de produção: seleção do recipiente e substrato para a produção de mudas florestais, 133
Seleção do recipiente, 133
Seleção do substrato, 137
Nutrição das mudas no viveiro e preparação para o plantio (rustificação), 140
Nutrição das plantas, 140
Rustificação das mudas, 142
Controle de qualidade das mudas, 143
Diversidade genética na produção de propágulos para a restauração, 145
O uso do germoplasma alóctone em projetos de restauração, 151

Considerações finais, 154
Agradecimentos, 155
Referências, 155

Capítulo 5

O PAPEL DOS MAMÍFEROS SILVESTRES NA SUCESSÃO E NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 169

Introdução, 169
Sucessão ecológica de grupos de mamíferos, 171
Facilitação e inibição da sucessão e da restauração ecológica pela mastofauna, 177
Dispersão de sementes, 180
Herbivoria, predação de sementes e pisoteio, 183
Revolvimento do solo, 184
Considerações finais, 185
Agradecimentos, 186
Referências, 186

Capítulo 6

O PAPEL ECOLÓGICO DAS AVES DISPERSORAS DE SEMENTES NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 191

Introdução, 191
Aves consumidoras de frutos e a dispersão de propágulos no processo de sucessão, 193
Poleiros e suas vantagens na restauração ecológica de ecossistemas degradados, 197
Aves dispersoras de sementes como indicadores de avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração, 201
Considerações finais, 204
Agradecimentos, 205
Referências, 205

Capítulo 7

A SILVICULTURA DE ESPÉCIES NATIVAS PARA VIABILIZAÇÃO ECONÔMICA DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL NA MATA ATLÂNTICA, 212

A destruição das florestas e o aumento da demanda por madeira nativa, 212
A produção de madeira nativa sustentada na biodiversidade e nos processos ecológicos, 216
A possibilidade de integração da produção de madeira nativa com a restauração florestal, 220
Restrições legais, 223
A proposição de um modelo de reflorestamento econômico, com espécies nativas regionais e alta diversidade, 227
Considerações finais, 235
Referências, 236

Capítulo 8

PRÁTICAS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA A PARTIR DE REFLORESTAMENTOS COM ALTA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES REGIONAIS, 240

Introdução, 240
Restauração ecológica em reflorestamentos mistos com espécies florestais regionais, 243
Instrumentos legais e ferramentas disponibilizadas para a restauração ecológica a partir de reflorestamentos com espécies nativas regionais, 249
Efeitos benéficos das resoluções orientativas na produção de mudas, 250
Ferramentas para viabilizar atendimento às políticas públicas para restauração ecológica a partir de reflorestamentos heterogêneos com espécies nativas, 252
Alguns casos de sucesso quanto à restauração florestal, 253
Ações de restauração florestal em Mogi Guaçu, SP, 253
A importância de se conservar a biodiversidade em obras rodoviárias – o caso do Rodoanel Mário Covas trecho sul, em São Paulo, SP, 256
Considerações finais, 260
Referências, 260

Capítulo 9

AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE ÁREAS EM PROCESSO DE RESTAURAÇÃO, 262

Introdução, 262
Conceitos e definições, 264
Atributos de ecossistemas restaurados e ecossistemas de referência, 267
Indicadores para a avaliação e o monitoramento de áreas em processo de restauração, 269
Classificação quanto à forma de medição ou coleta do indicador, 271
Indicadores qualitativos, 271
Indicadores quantitativos, 272
Classificação quanto ao atributo do ecossistema avaliado, 273

Estrutura, 274
Composição, 274
Funcionamento, 275
Serviços ecossistêmicos, 275
Classificação quanto à época em que o indicador é avaliado, 276
Fase de implantação (1-12 meses), 276
Fase pós-implantação (1-3 anos), 277
Fase de vegetação formada (4 ou mais anos), 278
Método de avaliação rápida de áreas restauradas por plantio de mudas em área total, 279
Avaliação prévia pelo método hierárquico, 279
Definição da unidade amostral, 280
Indicadores avaliados, 281
Composição de espécies, 281
Cobertura de copa e altura das espécies plantadas, 282
Cobertura do solo por gramíneas invasoras, 283
Mortalidade, 283
Distribuição ordenada das mudas no campo a partir de grupos de plantio, 283
Avaliação, 284
Desafios para a pesquisa, 288
Considerações finais, 290
Referências, 291